

Noémie Rapegno et Cristina Popescu (dir.)

Géographies du handicap Recherches sur la dimension spatiale du handicap

Éditions des maisons des sciences de l'homme associées

Chapitre 6

Rendre accessible par les données

Cartographie amateur et politiques d'accessibilité des transports

Clément Marquet

Éditeur : Éditions des maisons des sciences de l'homme associées
Lieu d'édition : Paris
Année d'édition : 2020
Date de mise en ligne : 14 janvier 2021
Collection : Collection interdisciplinaire EMSHA
ISBN électronique : 9791036547553



<http://books.openedition.org>

Référence électronique

MARQUET, Clément. *Rendre accessible par les données : Cartographie amateur et politiques d'accessibilité des transports* In : *Géographies du handicap : Recherches sur la dimension spatiale du handicap* [en ligne]. Paris : Éditions des maisons des sciences de l'homme associées, 2020 (généré le 18 janvier 2021). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/emsha/812>>. ISBN : 9791036547553.

Ce document a été généré automatiquement le 18 janvier 2021.

Chapitre 6

Rendre accessible par les données

Cartographie amateur et politiques d'accessibilité des transports

Clément Marquet

L'auteur remercie Dilara Trupia, Jérôme Denis, Sara Angeli Aguiton, Louise Rigollier, Cristina Popescu, Noémie Rapegno et la(es) relectrice(s) anonyme(s).

Introduction

- 1 En 2013, Transilien, filiale de la SNCF en région Île-de-France, fait de l'accessibilité une des thématiques centrales de sa politique d'innovation ouverte¹ au travers d'un programme nommé « Hackcess Transilien ». Le but est « d'accélérer la création de services connectés (sites web, applications mobiles, objets connectés) spécifiquement centrés sur les besoins des personnes à mobilité réduite² ». Ces services doivent être conçus lors d'un événement particulier, un « hackathon³ ». Outre la production de services dédiés à l'accessibilité, l'enjeu de cette démarche réside dans la valorisation d'une ressource jusque-là ignorée : les données informatiques. Transilien fait ainsi de « l'ouverture des données » (plus couramment appelée *open data*) un axe central de son programme d'innovation ouverte. En donnant à un public extérieur à l'entreprise l'accès à des données produites par celle-ci⁴, les promoteurs de l'*open data* espèrent voir ces données réutilisées par des développeurs et des petites entreprises pour en faire des services et leur trouver une utilité innovante. Les premiers jeux de données ouverts par Transilien concernent, entre autres, les horaires des lignes, la régularité mensuelle des trains, les adresses et coordonnées des entrées et sorties des gares des lignes C et L du réseau Transilien, etc.⁵
- 2 Ainsi, en mettant en place le programme « Hackcess Transilien », l'opérateur de transport entend faire de l'accessibilité des données informatiques une ressource supplémentaire pour améliorer l'accessibilité des gares. Cette politique d'innovation s'inscrit dans un contexte général de vieillissement des infrastructures, dans lequel les retards et incidents se multiplient, et d'attention croissante à la « relation client ». Les technologies numériques sont ainsi envisagées dans l'optique d'améliorer la qualité des

services fournis aux clients (eux-mêmes de plus en plus équipés en smartphones) par l'opérateur de transport. Par ailleurs, la problématisation de l'accessibilité au travers des données informatiques vise à répondre à une injonction de la loi du 11 février 2005⁶ appelant à rendre accessibles les espaces recevant du public (ERP) à l'horizon du 1^{er} janvier 2015.

- 3 Cette loi vient notamment acter une transformation de l'action publique à destination des personnes handicapées. Selon la sociologue Muriel Larrouy, alors que les textes de lois des années 1970 insistaient sur l'inadaptation de l'individu vis-à-vis de la société, et encourageaient à la production d'équipements et de services spécifiques pour les personnes handicapées, la loi de 2005 déplacerait le regard vers l'inadaptation de l'environnement vis-à-vis des individus qui s'y déplacent⁷. Elle incorpore ainsi des notions mobilisées par les mouvements pour l'autonomie des personnes à mobilité réduite, comme celle de « situation de handicap ». Ce concept vise notamment à dissocier l'expérience du handicap de la condition biologique de la personne handicapée, tout en insistant sur le fait que l'environnement est cause de situations handicapantes singulières nécessitant des réponses adaptées⁸. Pour éviter que l'environnement ne soit cause de situations handicapantes, il faudrait l'adapter à chaque individu en supprimant les obstacles à une circulation en autonomie.
- 4 Deux modèles de l'accessibilité sont ainsi couramment mis en tension⁹ : d'une part, un modèle centré sur l'individu, développant des solutions spécifiques et limitant son autonomie (par exemple, il faut demander une clé pour accéder à l'ascenseur réservé aux personnes handicapées) ; d'autre part, un modèle centré sur l'interaction entre l'individu et l'environnement, visant à la transformation de ce dernier pour limiter les situations handicapantes et favoriser des déplacements autonomes. Si ces deux modèles sont généralement opposés, il convient de remarquer qu'en pratique, ils tendent à cohabiter. Par exemple, le traitement de l'accessibilité chez Transilien repose d'une part, sur les équipements et actions d'aménagement des gares ; d'autre part, sur des services spécifiques destinés à toute personne handicapée titulaire d'une carte d'invalidité de 80 % et plus.
- 5 Dans ce contexte, les services connectés peuvent sembler bien loin des réalités pratiques et juridiques du « rendre-accessible ». En effet, avec la loi de 2005, une gare est considérée comme « accessible » pour les personnes à mobilité réduite lorsque son aménagement permet aux personnes handicapées¹⁰ de se déplacer en toute autonomie. La plaquette « Accessibilité, mieux comprendre pour agir », diffusée depuis 2008 par la SNCF à l'attention des agents, présente « les équipements progressivement mis à la disposition des handicapés ». Il y est question de rampes amovibles, d'aménagement des guichets, de « Passages Élargis Contrôlés » pour franchir les « lignes de Contrôle Automatique des Billets » (les tourniquets), ainsi que d'écrans d'information. Les textes réglementaires publiés par le ministère confortent cette représentation en codifiant les dimensions standards des espaces de circulation et en insistant sur la nécessité de « supprimer le plus grand nombre possible d'obstacles au déplacement et à l'usage du bâtiment¹¹ ». Dans ces textes, comme dans les recommandations faites aux agents SNCF, les services connectés ne se présentent pas parmi les solutions permettant d'améliorer l'accessibilité. On peut ainsi se demander en quoi les technologies numériques peuvent répondre à un problème qui semble être du ressort de l'aménagement des espaces physiques. Plus précisément, dans le contexte du projet d'ouverture des données de

Transilien, comment la question de l'accessibilité de la gare est traduite dans les termes des données de l'accessibilité ?

- 6 L'articulation entre ouverture des données informatiques et accessibilité des personnes à mobilité réduite est un phénomène récurrent dans le monde de l'innovation ouverte. L'accessibilité est une thématique fréquente dans les événements de type hackathon visant à réutiliser les données rendues publiques par des collectivités, entreprises ou des administrations¹². L'initiative de Transilien n'est donc pas isolée, mais participe d'une transformation générale de l'appréhension de la mobilité considérant, d'une part, que la diffusion rapide des smartphones dans la société française depuis 2008 transforme profondément les façons dont les citoyens se déplacent¹³, et, d'autre part, que les entreprises et administrations possèdent une ressource sous-exploitée, les données informatiques, qui devraient pouvoir leur permettre de concevoir des services à peu de frais, pour des clients munis de smartphone.
- 7 Cependant, ces données n'existent pas toujours. Dans le contexte de l'accessibilité par le numérique, ce sont les données cartographiques incluant des informations sur l'accessibilité des gares qui intéressent les services de Transilien et les acteurs de l'innovation impliqués dans le programme. Au départ du programme, les données n'existent pas sous une forme adéquate. En effet, contrairement aux discours des défenseurs de l'*open data* qui appellent à « libérer les données brutes », les acteurs font souvent face à de nombreuses difficultés pour partager les données : si les données existent sous forme informatique, elles ne sont pas toujours dans le bon format ni prêtes à être partagées. L'ouverture des données nécessite ainsi un travail d'enquête, d'identification et de « nettoyage » pour permettre leur réutilisation¹⁴. L'accessibilité des gares par le numérique s'inscrit ainsi dans une double problématique : comment les acteurs transforment-ils la gare en données informatiques ? Comment ces données sont-elles envisagées dans l'amélioration de l'accessibilité ? En se demandant comment l'accessibilité des données en vient à être considérée comme une solution pour l'accessibilité des gares, il convient d'interroger ce que fait cette approche, impulsée par les acteurs provenant des mondes du numérique, aux représentations et pratiques du « rendre-accessible ».
- 8 Pour comprendre comment l'accessibilité des données informatiques devient une solution pour améliorer les gares, je propose d'aborder le programme « Hackcess Transilien » comme un « dispositif d'intéressement » au travers duquel la question de l'accessibilité connaît de multiples traductions. Un dispositif d'intéressement¹⁵ peut être défini comme un ensemble d'actions qui vise à enrôler des acteurs autour d'une problématisation qui n'était pas préalablement partagée. Par exemple, par le programme Hackcess Transilien, le Pôle Innovation et Partenariat de Transilien, accompagné d'un cabinet de consultant, s'efforce de convaincre les cartographes amateurs, les développeurs informatiques, les associations de personnes à mobilité réduite mais aussi une partie du personnel de Transilien, de l'intérêt de considérer que l'accessibilité des personnes à mobilité réduite est un problème d'accessibilité des données informatiques.
- 9 Dans un premier temps je montrerai comment se met en place ce dispositif, et rendrai compte des divers intérêts qui s'alignent autour de la question de l'accessibilité. Nous verrons qu'en revenant sur l'origine du dispositif, l'approche de l'accessibilité comme problème d'accessibilité des données informatiques relève d'un jeu d'acteur dépassant le Pôle Innovation et Partenariat de Transilien. Je présenterai ensuite trois opérations

de traduction visant à faire des données une ressource pour l'accessibilité des gares : d'abord la traduction de la gare en données micro-cartographiques¹⁶, puis celle des problèmes de déplacements des personnes à mobilité réduite en « problèmes d'information-voyageur », enfin, celle de l'information-voyageur en service numérique proposant des « itinéraires accessibles personnalisés », reposant sur les données. Au cours de ces traductions apparaissent des dimensions moins perceptibles de l'accessibilité, comme des problèmes de représentation de la gare, de repères au déplacement, d'intelligibilité de l'infrastructure de transport, auxquels doivent répondre les données en constituant une « infrastructure informationnelle » d'accessibilité.

- 10 En m'appuyant sur les travaux de Susan L. Star, Karen Ruhleder¹⁷ ainsi que de Paul Edwards¹⁸, je considère que les données récoltées pour l'accessibilité constituent l'amorce d'un nouvel environnement d'accessibilité, une « infrastructure d'information » devant permettre la circulation des personnes à mobilité réduite. Généralement invisible à son utilisateur¹⁹, l'infrastructure d'information s'encastre à l'infrastructure physique de la gare pour permettre le déplacement. En donnant à voir le processus négocié de construction d'une nouvelle infrastructure informationnelle de l'accessibilité par un réseau d'acteurs hétérogènes, le chapitre montre aussi les enjeux de définition des infrastructures (quels usagers peuvent les utiliser, circuler, à quelles conditions). Au travers de la conception d'une nouvelle infrastructure d'accessibilité, on voit apparaître la notion « d'itinéraire accessible », calculé à partir des données cartographiques, et se posant comme nouvel horizon technique du traitement de l'accessibilité.
- 11 Se situant aux croisements de la sociologie de l'innovation²⁰, des études des infrastructures²¹ et de la sociologie du handicap²², ce chapitre met ainsi en lumière un modèle de l'autonomie implicite dans cette approche technologique de l'accessibilité, privilégiant une mobilité fluide soutenue par des artefacts cognitifs et participant à disqualifier les interactions entre les individus. Il invite par ailleurs à interroger les contextes politiques dans lesquels se définissent les données d'accessibilité et les « itinéraires accessibles » qui leur sont associés. Cette recherche s'appuie sur une enquête menée par observations et par entretiens réalisés au cours du programme « Hackcess Transilien », lors des rassemblements d'acteurs et avec l'ensemble des acteurs se réunissant autour des données ouvertes²³.
- 12 On notera que, dans ce chapitre, la parole n'est pas donnée aux « usagers » des services d'accessibilité, aux personnes rencontrant des situations de handicap. Les personnes handicapées (notamment les représentants des associations siégeant au conseil de la SNCF) prennent une part très marginale dans la définition des données informatiques et des services qui leur sont associés. Elles sont sollicitées de temps à autre pour partager leurs expériences de déplacement et manifester leurs attentes ou leurs craintes vis-à-vis du projet, sans grande incidence sur le programme « Hackcess Transilien ». À ce stade, les services qui leur sont destinés ne sont pas encore opérationnels. Néanmoins, cette absence rend compte des conditions dans lesquels se développe cette approche par le numérique de l'accessibilité, qui contribue à redéfinir les modalités du « rendre-accessible » dans le monde du transport collectif.

Intéresser à l'accessibilité, intéresser aux données

13 Transilien a lancé sa démarche d'innovation ouverte autour de la question de l'*open data* en 2011. Très vite, l'entreprise met en place des hackathons pour publiciser cette initiative, encourager la réutilisation des données informatiques et convaincre en interne de la pertinence des efforts réalisés pour ouvrir les données. En effet, les données ne se « libèrent » pas par elles-mêmes, cela demande du travail, et les services ne se conçoivent pas non plus tous seuls. Pour encourager le développement des services à partir des données, les acteurs de l'ouverture doivent intéresser les potentiels réutilisateurs de données. Les hackathons sont notamment utilisés dans ces dynamiques comme des dispositifs d'intéressement²⁴. Au début des années 2010, ces événements sont aussi l'objet d'un effet de mode, notamment dans les grandes organisations : banques, assurances, collectivités territoriales, opérateurs de transport, et même l'État démontrent leur effort pour innover en mettant en place des hackathons.

14 Chez Transilien, c'est le Pôle Innovation et Partenariats, et notamment Viviane (responsable du pôle) et Antoine (chef de projet *open data*), qui organisent la démarche²⁵, accompagnés par Nathalie du cabinet de consultant FiveByFive, spécialisé dans l'*open data*. Le cabinet recommande à Transilien d'organiser des hackathons, et suggère des thématiques pouvant orienter les services créés à partir des données. L'amélioration de l'accès aux transports est ainsi envisagée parmi d'autres sujets relatifs à « la gestion des foules et des flux²⁶ ». Cependant le premier hackathon, organisé en 2012, ne présente pas de thématique particulière. L'événement a rassemblé de nombreux participants et l'entreprise le considère comme un succès, ayant su par la suite valoriser des propositions de services de façon à les stabiliser vers des produits. Le sujet de l'accessibilité des gares prend corps suite à cet événement. En effet, la thématique proposée au départ par les consultants, semble trouver un écho dans les propositions issues des acteurs du numérique. Antoine, chef de projet *open data*, explique qu'à l'issue du hackathon de 2012 :

Il y avait pas mal de services et d'idées qui étaient ressortis pour améliorer l'accessibilité des trains, notamment pour les personnes à mobilité réduite au sens très large. Donc ça va être les personnes en situation de handicap, mais il y avait aussi des services qui avaient été réfléchis pour les personnes avec des poussettes, des personnes âgées qui avaient du mal, des personnes chargées avec des valises, et des gens avaient commencé à réfléchir pas forcément sur des choses qui nécessitaient de la donnée, mais c'est des choses qui revenaient très régulièrement. La SNCF s'est dit : voilà, on va essayer de voir ce qu'on peut faire et proposer, avec de la donnée²⁷.

15 Ainsi, ce sont les propositions des développeurs présents au hackathon, en écho avec les suggestions des consultants, qui poussent Transilien à envisager que les données informatiques puissent servir à concevoir des services connectés pour les personnes à mobilité réduite. Il est remarquable que ces acteurs mobilisent la notion de « personne à mobilité réduite » dans une acception très large : sont incluses, les « personnes avec des poussettes, des personnes âgées qui avaient du mal, des personnes chargées avec des valises ». On le verra régulièrement au cours de ce chapitre, les acteurs de l'innovation numérique ont intégré sans la mobiliser directement la notion de « situation de handicap » pour l'assimiler à celle de « personne à mobilité réduite ». Au contraire, les responsables de Transilien partent de la définition en vigueur dans

l'entreprise, à savoir des quatre familles de handicap²⁸, et l'ouvrent au contact des associations et des entrepreneurs pour intégrer d'autres catégories (les femmes enceintes, les personnes âgées, etc.).

- 16 Parmi les participants au hackathon de 2012 se trouve Dominique, porte-parole d'OpenStreetMap France, association promouvant et diffusant OpenStreetMap (OSM) en France. OSM est une carte numérique du monde dont la particularité tient à la fois à la licence « libre » des données et à la teneur collaborative du projet. La carte numérique du monde est en effet le produit d'amateurs bénévoles²⁹. Créée en 2004, OSM est progressivement devenue la principale alternative à la carte de Google, malgré les tentatives (souvent soldées par des échecs) des concurrents de l'industrie numérique tels Yahoo ou Microsoft. Souvent qualifiés de Wikipédia des cartes³⁰, OSM et ses contributeurs jouissent d'une grande popularité dans le monde de l'*open data*.
- 17 Les responsables de l'association OSM France ne jouent pas un rôle anodin dans la problématisation de l'accessibilité par Transilien, comme en témoigne cet extrait d'entretien :
- Susie, qui est la directrice de SNCF en Île-de-France, Transilien, a dit : « bien, on va commencer à rencontrer des usagers », donc on a fait des barcamps³¹, on a fait des hackathons. Donc là, on arrive en 2012. Et c'est l'agence de com' qui avait le marché de la com' SNCF, June21 qui a fait appel à nous, OSM, à moi, en disant qu'est-ce que je verrais comme animation, comme événement, et tout. On a pris le cheval de Troie de l'accessibilité. On s'est dit, on voulait prendre les données du patrimoine, et tout ça. On a pris l'accessibilité parce que c'est un super cheval de Troie. Si tu arrives à recueillir de la donnée, ou transformer de la donnée pour l'adapter à des personnes à mobilité réduite, tout le monde peut se déplacer. Et du coup, en vendant *open data*, à travers l'accessibilité, on arrive à attirer des personnes qui ont des problématiques liées au déplacement, à attirer les usagers que je qualifierais de classiques mais qui sont tous un jour ou à un moment de leur vie dans une situation de mobilité réduite, poussettes, jambe cassée, enfants, valises... On a tous un moment ou un autre, un problème de mobilité réduite³².
- 18 Outre les intérêts personnels liés à la découverte du territoire par la pratique cartographique, l'attrait pour le développement informatique ou la promotion des technologies informatiques ouvertes³³, les membres d'OSM partagent un double objectif. Acquérir toujours plus de données, des données toujours plus précises, pour que leur carte puisse concurrencer celle de Google, mais aussi, réussir à devenir le système d'information géographique servant de support aux entreprises et collectivités. En effet, pour survivre, la carte doit être nourrie en données et utilisée, tant par les contributeurs d'OSM, que dans le cadre de services mis en place par d'autres organisations (collectivités territoriales, entreprises). Plus la carte est utilisée, plus les données seront précises et actualisées. Dans ce contexte, prendre « le cheval de Troie » de l'accessibilité, c'est chercher pour OSM à se rendre nécessaire auprès de Transilien en montrant l'intérêt des données cartographiques qu'ils peuvent recueillir. Ce n'est pas la première fois que des contributeurs d'OSM s'intéressent au thème de l'accessibilité. Des initiatives existent déjà, comme dans les villes d'Orange ou de Rennes, pour cartographier les espaces publics des collectivités. Une expertise prend forme, notamment par les travaux de Pierre-André. En tant que chef de Projet en charge du développement territorial et référent pour l'accessibilité handicapée à la mairie d'Orange, Pierre-André utilise OSM pour cartographier sa ville et représenter l'évolution de la politique de mise en accessibilité³⁴.

- 19 Le sujet de l'accessibilité trouve rapidement un écho favorable chez Transilien. Revenant sur le choix de la thématique, Nathalie, consultante dans le cabinet de conseil FiveByFive, raconte que « [l'accessibilité] c'était un sujet qui avançait peu [chez Transilien]. Et il y a la pression de la loi, il y a aussi la pression des usagers, et il y avait des initiatives mais c'était toujours pris par les comités d'une manière assez lourde. On avait l'impression qu'on pouvait avancer sur ces sujets³⁵ ». L'innovation numérique est ainsi envisagée comme une façon plus « légère » d'aborder la question de l'accessibilité. Les promoteurs de l'*open data* ne souhaitent pas minimiser la difficulté du sujet mais trouver des espaces dans lesquels démontrer l'intérêt des projets qu'ils défendent :

C'est un peu des zones franches d'innovation, et c'est ce qu'on essaie de faire sur l'accessibilité : oui il y a ces grosses infrastructures, il y a toute la partie juridique, il y a le travail avec les associations, ça il faut le garder bien entendu, on n'est pas en train de dire que ça ne compte pas, et il faut continuer, sauf qu'en marge il faut qu'on trouve peut-être des moyens d'aller plus vite sur cette question. Sachant qu'on avait très vite identifié le risque, parce que c'est un sujet quand même hyper compliqué. Quand tu commences à tirer un fil, [...] c'est sans fin, c'est hyper complexe du point de vue des usages, c'est complexe avec les communautés d'utilisateur qui sont aussi hyper énervés par le comportement des services publics³⁶.

- 20 L'équation entre les données de l'accessibilité des gares et l'amélioration de l'accessibilité des gares est ainsi l'enjeu d'une démonstration à risque pour ces promoteurs. Les acteurs du numérique, tout en considérant que l'accessibilité est « un cheval de Troie » car « tout le monde est concerné », reconnaissent aussi que le sujet est objet de vives tensions entre les personnes qui sont les plus concernées et les opérateurs de transports publics. La mise en place d'une accessibilité par les données est ainsi au croisement de plusieurs agendas : pour Transilien, articuler une politique d'innovation autour des données à une injonction légale et à la pression des usagers ; pour les consultants, éprouver leur réputation dans la communication digitale et témoigner de leur capacité à faire converger des mondes aux pratiques différentes ; pour OSM, voir ses données utilisées par un acteur industriel, et faire la démonstration de l'intérêt de son système cartographique pour les problématiques d'accessibilité qui, comme l'annonce le président de l'association sur le forum, « ouvrent facilement les portes des collectivités³⁷ ». Le dispositif « Hackcess Transilien », au travers duquel doivent s'aligner ces intérêts, passe par différents exercices de traduction, dont le premier vise à « numériser » la gare, c'est-à-dire à la transformer en données informatiques.

Traduire la gare en données cartographiques

- 21 Au départ du programme « Hackcess Transilien », les données de l'accessibilité des gares n'existent pas dans une forme susceptible de permettre la production de services connectés, comme en témoigne Antoine, chargé de projet *open data* chez Transilien :

On s'est vite rendu compte en regardant les données qu'on avait à la SNCF, donc en interne, des choses qui n'étaient pas rendues publiques, qu'il n'y avait aucune information facilement accessible sur l'emplacement de ces choses-là, et sur comment était organisée la gare. En gros, l'organisation interne d'une gare et même de ses alentours proches existait en termes de plans très schématiques, qui sont les plans qu'on retrouve en gare mais qui sont des plans qui sont faits par des designers, des dessinateurs et qui n'étaient pas du tout récupérables de manière

automatisée pour faire des applications, téléphones ou Web notamment, ou alors c'étaient des informations beaucoup trop complexes à utiliser, sans intérêt pour la société, qu'on ne pouvait pas du tout ouvrir, comme des plans d'architectes, des plans officiels de nos bâtiments avec l'emplacement officiel de chacun de nos tuyaux, des prises, des types de matériaux, enfin des choses qui n'avaient aucun sens à ouvrir sur le plan global³⁸.

22 Cet entretien permet de préciser notamment ce qui est entendu par « données » dans le contexte de l'*open data* : ce sont les données informatiques « récupérables de manière automatisées pour faire des applications », c'est-à-dire « lisible par des ordinateurs »³⁹ qui intéressent les promoteurs de l'ouverture. Cela signifie qu'elles doivent être compréhensibles, réutilisables par les développeurs (et non « trop complexes »), qu'elles doivent être légalement partageables (ce qui n'est pas le cas des plans d'architecte, qui ne peuvent être mis en ligne tels quels), et qu'il faut discriminer les données pertinentes, c'est-à-dire « ayant un intérêt pour la société » : tuyaux, prises et matériaux sont considérés comme dépourvu de sens de ce point par le chargé de projet.

23 Pour remédier à cette situation, Transilien signe un partenariat avec OSM France en juin 2013. Point de départ du programme « Hackcess Transilien », l'association doit mobiliser ses contributeurs pour cartographier 90 stations réparties sur les lignes C et L du RER. Un message est envoyé mi-juin sur le forum pour encourager les contributeurs à se lancer dans un grand chantier d'été consistant à cartographier les gares. Ceci étant dit, ce n'est pas parce que l'appel est lancé que les contributeurs sont en mesure de cartographier les gares. En effet, comme en témoigne cet échange sur la *mailing list*, la pratique cartographique de l'accessibilité demande sensibilisation et apprentissage :

Bonjour, habitant le long de la ligne C, je pourrais éventuellement filer un coup de main. Cela dit je ne suis absolument pas sensibilisé au sujet de l'accessibilité et n'ai donc jamais « taggué » quelque chose dans ce genre. Bref, avec un peu d'aide, j'imagine que je dois réussir à faire quelque chose ;)

Alexandre [Contributeur d'OSM], mercredi 19 juin 2013

On va commencer par la sensibilisation bien sûr. Il y a tout ce qui touche au handicap moteur, mais aussi le handicap visuel. Tu remarqueras ensuite les couleurs différentes sur les premières et dernières contremarches ;)

Marc [Contributeur président d'OSM France], mercredi 19 juin 2013⁴⁰

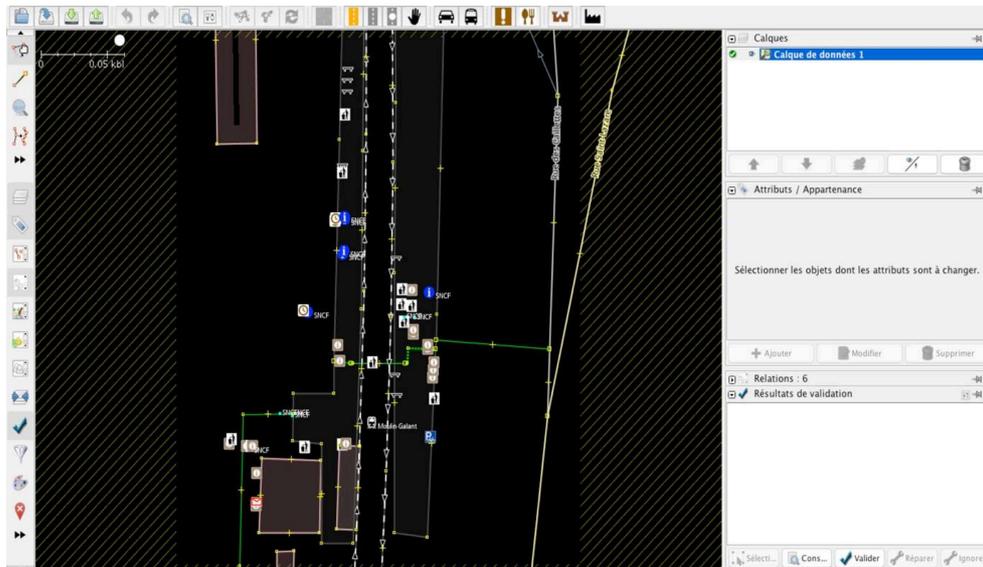
24 La cartographie numérique repose sur un système d'étiquetage, ou « tagging », qui permet de nommer les éléments à ajouter à la carte du monde. Pour comprendre comment fonctionne ce système d'étiquetage, et comment il contribue à déterminer les éléments « intéressants » à cartographier, il convient de commencer par décrire la façon dont procèdent les contributeurs pour produire l'information cartographique. Cette activité peut être décomposée en deux moments : l'observation de terrain, et la saisie des données informatiques.

25 Lors de l'observation de terrain, les contributeurs se rendent sur les lieux à cartographier, munis de *walking papers*, des feuilles de marche sur lesquelles est imprimé l'état actuel de la carte d'OSM et où ils inscrivent les équipements et espaces qu'ils souhaitent y ajouter⁴¹. Comme le souligne Marc dans le bref échange avec Alexandre, à moins d'être déjà sensibilisé aux questions du handicap, il y a peu de chance que l'on remarque les « couleurs différentes sur les premières et dernières contremarches ». Cette remarque concerne de nombreux autres éléments pouvant être des ressources ou des obstacles aux déplacements auxquels les valides ne prêtent pas

attention. Cartographier la gare accessible nécessite ainsi une certaine éducation de la perception, un apprentissage de l'observation.

- 26 Pour guider les contributeurs, Transilien présente dans le cahier des charges du contrat, des noms d'équipement, associés à des descriptions textuelles et des photographies. L'accessibilité de la gare est donc présentée sous la forme d'une liste de vingt-quatre équipements et espaces à destination des personnes handicapées, allant de la vitrophanie aux places de parking pour personnes en fauteuil roulant, en passant par les boucles magnétiques, les écrans d'information et les w.-c. accessibles. La description de chaque équipement renseigne sur son usage et l'associe généralement à une ou plusieurs catégories de voyageur rencontrant régulièrement des situations handicapantes. Y sont mentionnées : « les personnes malvoyantes », « les personnes aveugles », « les personnes malentendantes porteuses de dispositif », « les personnes en fauteuil roulant », « les personnes de petite taille », « les personnes âgées » ou encore « les personnes handicapées », pour désigner tous les handicaps à la fois. On voit là une conception « ergonomique » de l'accessibilité⁴², associant chaque catégorie à un dispositif technique en particulier, qui caractérisera chaque étape du projet.
- 27 Cependant, il faut encore traduire ce cahier des charges dans le système d'étiquetage propre au fonctionnement d'OSM. En effet, une fois les équipements des gares relevés sur les feuilles de marche et les coordonnées géographiques éventuellement enregistrées dans des GPS, les données doivent être saisies via un logiciel d'édition cartographique nommé JOSM⁴³ (Figure 1). Maintenant devant son ordinateur, le contributeur dessine des lignes, des parallélépipèdes, ajoute des points auxquels il attribue des étiquettes. On voit sur la figure 1, une représentation de la gare de Moulin-Galant (les limites du bâti sont constituées des lignes grises), des icônes représentant des bancs, des poubelles, les écrans d'information, les places de parking handicapées. Les lignes vertes représentent les voies de circulation piétonnes. L'élément rouge (Figure 2), composé de flèches et de pointillés, est sélectionné par l'utilisateur. Sur la colonne de droite, s'affichent les informations qui lui correspondent : « highway = steps », « handrail = yes », « tactile_paving = no ». Il s'agit donc d'un escalier, équipé d'une main courante, mais dont les marches ne sont pas revêtues de bandes podotactiles à destination des personnes utilisant des cannes d'aveugle. La définition du système d'étiquetage apparaît nécessaire pour harmoniser les contributions des cartographes. En effet, l'étiquetage constitue le langage commun utilisé pour décrire l'espace géographique sur OSM. Si les contributeurs sont en désaccord à son sujet ou inscrivent ce qui leur passe par la tête, la carte risque de devenir illisible.

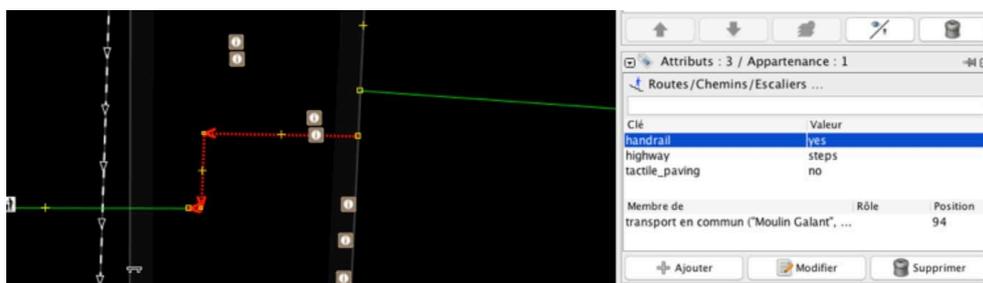
Figure 1. Capture d'écran de la gare de Moulin-Galant



© Clément Marquet, 2015 / Source : données OpenStreetMap dans JOSM

- 28 Ce qui se joue dans la production de ce référentiel commun, ce n'est pas seulement d'utiliser l'accessibilité comme « cheval de Troie » pour qu'OSM devienne l'infrastructure de Transilien. Il s'agit aussi de définir une standardisation grâce à laquelle seront cartographiées l'accessibilité et les gares dans OSM, que cette cartographie ait lieu ou non dans une gare Transilien. Du point de vue d'OSM, récolter des données est une activité à faire « dans les règles d'art » si l'on souhaite assurer la pérennité des données, c'est-à-dire assurer leur qualité et la possibilité qu'elles soient réutilisées. Ainsi, une partie de l'enjeu est d'identifier les éléments qui méritent d'être cartographiés (il n'est pas possible, ni souhaitable, de « tout » cartographier), et dans ce processus, la stabilisation d'un référentiel en partenariat avec un industriel est une opération importante pour l'association.

Figure 2. Zoom sur l'escalier de la gare de Moulin-Galant



© Clément Marquet, 2015 / Source : données OpenStreetMap dans JOSM

- 29 Pour cartographier l'accessibilité, les contributeurs doivent donc traduire l'ensemble des éléments du cahier des charges dans le langage d'OSM, ou pour le dire autrement, ils doivent redéfinir la gare accessible, telle qu'elle leur est présentée par Transilien, en données cartographiques. Cette traduction passe par la décomposition de chaque élément dans le système d'étiquetage. Sans que l'objet soit d'entrer dans le détail de

cette traduction, je propose de m'appuyer sur quelques exemples pour comprendre de quoi se composent les données de l'accessibilité (Tableau 1).

- 30 Tableau 1. Tableau présentant des étiquettes associées aux équipements. Cette traduction du cahier des charges de Transilien est notamment réalisée avec l'aide de Pierre-André, dont nous avons vu le rôle sur la cartographie de la ville d'Orange. Référent accessibilité pour l'association OSM, il tient une place importante dans la production d'un référentiel commun de cartographie de l'accessibilité.

Tableau 1. Composition des données d'accessibilité

Ascenseur	Place de parking	Tourniquet	Escaliers - nombre de marches
- highway = elevator - call_buttons = yes/ contrasted/braille - tactile_writing:braille = yes/ no - wheelchair = yes/no/bad - pictogram:elevator = yes/no/ bad	- amenity = parking_space - parking_space = disabled - wheelchair = yes/no/ limited	- barrier = turnstile - foot = yes/no - bicycle = yes/ no - operator = * - wheelchair = yes/no	- highway = steps - stepcount = *

© Clément Marquet, 2015

- 31 Ces quelques éléments permettent de comprendre comment le langage de la base de données cartographiques incorpore la question de l'accessibilité. En effet, en tant que langage de description, la constitution des données aurait pu s'arrêter à l'enregistrement des équipements identifiés par Transilien. Auquel cas, l'information saisie par les contributeurs aurait uniquement indiqué la position des escaliers, bandes podotactiles, tourniquets et autres équipements dans la gare. Or, la traduction du cahier des charges vise aussi à rendre compte de la façon dont l'infrastructure de la gare sélectionne les voyageurs. Ainsi, si des équipements peuvent s'avérer être des obstacles à la circulation des voyageurs en fauteuil roulant, les contributeurs sont invités à qualifier la relation de l'infrastructure aux voyageurs : « wheelchair = yes/no/bad » ou encore « limited », soulignant ainsi son caractère fondamentalement relationnel⁴⁴. Ces derniers éléments, « bad » et « limited », viennent faire ressortir à la fois une tentative d'assouplissement de la description, le caractère dynamique de la base de données mais aussi la dimension parfois incertaine de l'accessibilité. En effet, la modalité de description binaire « yes/no » a d'abord un caractère rigide : les situations ne se résument pas toujours à un oui franc ou à une impossibilité radicale. Bien souvent, les personnes en fauteuil roulant s'adaptent face à des situations difficiles dans lesquelles l'espace occasionne des difficultés de déplacement sans pour autant empêcher le déplacement. Par ailleurs, la qualification « bad » invite à penser l'utilisation de la base de données en termes de signalement et de possible évolution. Le terme n'est pas utilisé uniquement pour qualifier les difficultés qu'un équipement occasionne pour certains voyageurs mais aussi pour rendre compte de l'état de fonctionnement de certains équipements. Apposée en contexte d'incertitude,

l'appréciation « bad » est susceptible de multiples interprétations et indique d'une certaine façon que le voyageur circule à ses risques et périls.

- 32 Ainsi, pour produire l'information micro-cartographique sur l'accessibilité des gares, les contributeurs s'appuient sur les référentiels de l'accessibilité en vigueur chez Transilien. Ces opérations demandent un apprentissage de la part des cartographes tant en termes de perception (trouver les équipements susceptibles d'être cartographiés⁴⁵), que d'analyse des équipements. Cartographier, c'est en effet décomposer les équipements des gares en un ensemble de propriétés spatiales et fonctionnelles, mais aussi défaire les assemblages⁴⁶ dans lesquels ces équipements sont inscrits pour identifier quels voyageurs peuvent être exclus par l'infrastructure. Le logiciel procède ensuite à un réassemblage sous forme d'icônes sur un fond de carte, donnant une intelligibilité nouvelle à l'espace de la gare. Les contributeurs d'OSM constituent une « vision professionnelle⁴⁷ » de l'accessibilité qui prolonge celles des experts de Transilien ; par leurs catégories et référentiels, ils organisent la perception des cartographes, mettant en évidence les éléments qui devraient constituer l'infrastructure d'information d'une gare accessible. Nous verrons par la suite comment cette infrastructure d'information contribue pratiquement, à l'échelle du déplacement, à définir ce qu'est une gare accessible.
- 33 Cependant, la cartographie des gares est un travail fastidieux, coûteux et parfois pénible, qui n'est souvent que peu reconnu de la part des promoteurs de l'ouverture des données. Ce manque d'attention au travail invisible que représentent la collecte et le traitement des données de la part des cadres et des start-up tend à agacer le porte-parole d'OSM, qui donne dans le même temps un aperçu des conditions pratiques du travail de la donnée :

Plein de gens parlent d'*open data* mais y'a très peu de gens qui foutent leur nez dedans, et qui se rendent compte que c'est de la m****, et qu'ils ne peuvent pas, et que c'est compliqué... T'as plein de gens qui parlent ! [...] Viens traiter la donnée ! C'est super hein, viens te faire c**** à cliquer, tellement tu cliques que t'as mal aux mains. Viens te faire c**** sous la pluie à compter les marches des escaliers des gares. C'est chiant ! C'est chiant. Mais une fois que c'est fait, c'est nickel ! C'est ça qui fait la beauté. Et c'est ça qui manque, où les mecs perdent du sens. Tu fais des startups, machin, ok, concrètement, ça se traduit par quoi, sur le terrain⁴⁸ ?

- 34 La difficulté de ce travail met d'ailleurs en péril le partenariat entre OSM et Transilien. À la fin de l'été, les contributeurs d'OSM sont loin d'avoir achevé le travail de cartographie des gares des deux lignes de RER C et L. Seuls les trois quarts de la ligne C sont réalisés. Cette opération est fastidieuse, et les contributeurs ne se mobilisent pas comme prévu. Le porte-parole d'OSM rend compte d'un sentiment d'échec : « On comptait sur la communauté pour aller cartographier cette ligne-là. Sauf que c'est une ligne qui est austère même pour des gens passionnés comme nous, ça n'a pas été aussi vite qu'on voulait⁴⁹ ». Si Transilien mobilise en partie la communauté d'OSM pour réduire les coûts que représenterait la cartographie par un acteur privé, l'entreprise doit aussi tenir compte du fait qu'elle collabore avec une association. Ainsi, Antoine et Viviane, responsables du service Innovation et Partenariats de Transilien, vont participer à la cartographie sur leur temps personnel :

Il fallait que ça soit fait. Il y avait des besoins qui étaient pas... En gros, [...] OSM, en tant qu'association, n'a que des passionnés, et c'est donc des gens qu'on peut pas obliger à faire certaines choses. Et le travail, ne serait-ce que de cartographie de la ligne C, est un travail qui était énorme, et qui demandait énormément de travail. Et effectivement, Dominique et Marc [le porte-parole et le président d'OSM France], à

eux deux ont fait le gros du travail, mais ils ont eux-mêmes un autre travail, une vie, d'autres projets, leurs responsabilités associatives... Donc voilà, j'ai très concrètement participé⁵⁰.

- 35 Les objectifs sont ainsi revus à la baisse et, pour le hackathon, seule la ligne C sera cartographiée. Cependant, avoir des données cartographiques ne suffit pas à améliorer l'accessibilité. Encore faut-il trouver des moyens d'utiliser les données, de leur trouver un cadre d'usage, tant vis-à-vis des problèmes quotidiens rencontrés par les clients ayant des difficultés dans leurs déplacements, que des pratiques d'accessibilité chez Transilien. Pour résoudre cette difficulté, Transilien et le cabinet de conseil FiveByFive organisent, en septembre 2013, un atelier de « co-conception » de services réunissant association de personnes à mobilité réduite, des développeurs d'OSM et du personnel de Transilien.

L'accessibilité comme problème d'information-voyageur

- 36 L'atelier de « co-conception » est organisé en septembre 2013 par Transilien et le cabinet FiveByFive pour rassembler des représentants d'associations de personnes à mobilité réduite, ainsi que du personnel de Transilien pour qui la démarche est assez neuve. Je vais maintenant montrer comment l'atelier de septembre vient traduire les « situations de handicap » rencontrées par les personnes ayant des difficultés de mobilité dans les gares en problèmes relevant de l'information-voyageur et pouvant, dès lors, trouver une solution grâce aux données cartographiques.
- 37 Cet atelier compte une trentaine de participants qui se répartissent en six groupes pour réfléchir aux difficultés de déplacement que rencontrent les personnes à mobilité réduite dans les gares. Chaque groupe choisit une situation de handicap parmi les neuf proposées et discutées lors de l'atelier⁵¹. Les catégories sont ouvertes à la discussion, et deux sont ajoutées par les participants⁵². Un tel cadrage constitue d'emblée une extension des catégories généralement prises en compte dans l'approche de l'accessibilité des gares par Transilien. En effet, chez l'opérateur, l'accessibilité est généralement envisagée au travers des quatre catégories de handicap définies par la loi : handicap auditif, handicap visuel, handicap moteur et handicap mental. L'atelier témoigne ainsi à la fois du succès de la notion de « situation de handicap », comme on a pu le voir dans la partie précédente concernant les acteurs du numérique. Cette extension des catégories ne peut cependant être uniquement attribuée au succès de cette notion. Celle-ci se développe conjointement aux ambitions de Transilien à améliorer la relation de service⁵³, notamment en développant des services à la mobilité utilisant les technologies numériques⁵⁴.
- 38 Chaque catégorie est personnalisée dans une description précise d'une personne en situation de handicap pour composer des *scenarii* de déplacement. Les groupes participants à l'atelier se voient ensuite remettre un plan de gare avec des itinéraires dessinés et les différents éléments pouvant causer des situations de handicap. Pour chaque scénario, les participants doivent formuler des épreuves au déplacement susceptibles de trouver une résolution par l'utilisation de services connectés, et les traduire sous la forme d'un problème d'accessibilité correspondant spécifiquement aux personnages envisagés. Ces échanges sont stabilisés par la suite dans une synthèse qui est transmise aux participants s'inscrivant au hackathon. Ce document nous permet de

saisir la façon dont l'équipe Transilien et les participants à l'atelier ont problématisé l'accessibilité par le numérique et ont ainsi réalisé un premier cadrage des types de solution qui doivent être présentés lors du hackathon. Le travail des six équipes est synthétisé par les équipes de Transilien dans les termes suivants :

Tableau 2. Extraits du rapport de synthèse de l'Atelier Hackcess Transilien

Personnages	Problème d'accessibilité
<p>Bellevue (personne non-voyante) :</p> <p>Une personne non-voyante doit chaque jour effectuer une correspondance dans une gare de type Hub (exemple : Saint-Lazare, Paris Lyon). Souvent amenée à faire de nouveaux parcours, elle éprouve des difficultés à se diriger dans les grandes gares qu'elle ne connaît pas.</p>	<p>Comment permettre l'anticipation d'un trajet de porte-à-porte et l'orientation sur le réseau, tant pour des déplacements pendulaires qu'occasionnels, lorsqu'une personne souffre de déficiences visuelles ? Comment assurer la continuité de l'information voyageur tout au long du parcours ?</p>
<p>Deftones (personne souffrant de déficience auditive) :</p> <p>Une étudiante souffrant de déficiences auditives a besoin de se déplacer au quotidien pour se rendre à l'université, voir ses amis et sortir le week-end. Pour un même trajet, elle utilise plusieurs modes de transports complémentaires : le train, le métro, le bus et la marche à pied.</p>	<p>Tant en situation normale que perturbée, comment orienter quotidiennement une personne souffrant de déficiences auditives en créant des points de contacts informationnels et humains ?</p>
<p>9 mois (femme enceinte) :</p> <p>Une femme enceinte emprunte chaque jour la ligne L de Vaucresson, gare à laquelle elle se rend en voiture, à Saint-Lazare. Depuis les premiers mois de sa grossesse, elle éprouve des besoins spécifiques : nécessité d'être assise durant l'attente et dans le train, de trouver des toilettes propres, poussées d'angoisse si elle ne sait pas où se trouve le poste médical le plus proche.</p>	<p>Comment faciliter les déplacements d'une femme enceinte : anticipation des trajets, réduction du temps d'attente en gare avant l'arrivée du train ?</p>
<p>Éva (personne paraplégique) :</p> <p>Une personne paraplégique doit se rendre quotidiennement au travail. Elle prend sa voiture pour se rendre à sa gare de départ et doit emprunter une ligne de bus puis effectuer les derniers mètres en fauteuil roulant. Elle connaît très bien son trajet mais a besoin d'être informée en cas d'indisponibilité du matériel (maintenance ou panne des ascenseurs, etc.) et, le cas échéant, se voir proposer un itinéraire alternatif immédiatement.</p>	<p>Comment proposer un itinéraire accessible de bout-en-bout quels que soient les moyens de transport complémentaires utilisés (train, bus et tramway, voiture) ? Comment informer des itinéraires alternatifs en cas d'indisponibilité du matériel (ou en période de situation perturbée) ?</p>

<p>Arianne (personne atteinte d'achondroplasie) :</p> <p>Retraitée depuis peu et très active en associations, une personne atteinte d'achondroplasie effectue quotidiennement des trajets variables à bord du réseau Transilien. Elle a besoin d'anticiper ses trajets, d'être informée du parcours qui lui permettra de se déplacer en temps réduit et d'être guidée dans ses correspondances. En cas de situation perturbée, elle souhaite être informée d'un itinéraire alternatif accessible.</p>	<p>Comment permettre l'anticipation et le bon déroulement d'un trajet, tout en réduisant les facteurs de stress liés aux équipements non adaptés à tous types de handicaps et situations de mobilité ?</p>
<p>Rosebud (personne atteinte de trisomie 21) :</p> <p>Une personne atteinte de trisomie 21 prend chaque jour le bus pour se rendre au RER D. Elle reconnaît son chemin tant que la routine de son trajet n'est pas perturbée. En revanche, dès qu'un élément varie (travaux, retards, mouvements de foule, etc.) elle angoisse, perd ses repères et souffre de crises de paniques. Elle a donc besoin de pouvoir se raccrocher à des éléments familiers sur son trajet et de recevoir une information très simple qui pourra la guider au mieux lors des situations perturbées.</p>	<p>Au quotidien, comment donner plus d'autonomie aux personnes souffrant de déficiences cognitives et faciliter la prise de décision en cas de situation perturbée : autonomie de répétition et accès à un itinéraire bis sans stress émotionnel ?</p>

© élaboré par l'auteur, à partir du rapport de synthèse de l'Atelier Hackcess Transilien, SCNF.
 URL : <https://fdocuments.fr/document/atelier-hackcess-sncf-transilien.html> [consulté le 09/09/2020]

- 39 On voit ainsi que les équipes identifient les problèmes d'accessibilité en inscrivant leur personnage dans des situations de déficit informationnel occasionnant un sentiment de vulnérabilité. Ces situations, bien qu'associées à des personnages très individualisés, aux noms éloquentes, sont formulées dans un langage professionnel qui est celui de l'information-voyageur. Les *scenarii* sont utilisés à la fois pour donner une prise sur la diversité des situations individuelles, rendant compte des différences à l'origine de situations handicapantes, tout en donnant une réponse commune prenant les traits de l'information-voyageur. Cette traduction est remarquable, car l'association entre l'accessibilité et l'information-voyageur est un enjeu crucial pour les opérateurs de transport public depuis la fin des années 1990. Les projets de modernisation du service public, en mettant l'usager « au centre des préoccupations » des opérateurs⁵⁵, ont conduit à une refonte de la signalétique en gare dans l'objectif d'en améliorer l'accessibilité⁵⁶.
- 40 Dès lors, ce que permet de comprendre ce document, c'est qu'en dépit de la multiplication des équipements dédiés à l'accessibilité et des transformations de l'information-voyageur pour gagner en clarté et en diversité (audio, visuel, braille), la gare pose toujours un problème d'intelligibilité aux personnes à mobilité réduite, problème d'intelligibilité qui rend cet espace menaçant et angoissant en raison des risques permanents de perturbation, de la densité des flux de voyageurs qui s'y déplacent et de la rapidité des déplacements. Je propose de qualifier cette situation, dans la continuité de l'analyse d'Isaac Joseph, de « pénalisation cognitive » des personnes à mobilité réduite. Cette pénalisation cognitive consiste pour la personne à mobilité réduite, à avoir besoin du « script complet de son activité, d'une feuille de route détaillée et du relevé des obstacles sur son parcours »⁵⁷. Selon l'auteur, cette pénalisation peut commencer à être résolue s'il est donné aux personnes à mobilité

réduite la possibilité de « maîtriser leur dépendance ». Cette maîtrise a deux caractéristiques : d'une part, pouvoir « disposer préalablement à l'activité [...] des informations concernant les conditions dans lesquelles elle se déroulera » et d'autre part, la possibilité « d'avoir recours, en cours d'action, à l'assistance nécessaire ». L'approche par l'information-voyageur décrite dans le document de Transilien traite de la première partie de cette pénalisation cognitive. On notera qu'implicitement, cette approche par le « script complet de l'activité » du voyageur repose sur le fait qu'il ne doit pas avoir à interagir, durant son trajet, avec d'autres voyageurs ou des agents, pour parvenir à accomplir son déplacement.

- 41 Ainsi, l'enjeu de l'accessibilité par les données, c'est l'intelligibilité de l'infrastructure. L'accessibilité ne dépend pas uniquement des interactions avec les équipements mais aussi d'une dimension cognitive qui est abordée sous un angle particulier, celui de la personnalisation. Le « script complet de l'activité » mentionné par I. Joseph, c'est-à-dire « la feuille de route détaillée des obstacles sur [le] parcours [du voyageur] », a trouvé une autre instanciation technique qui prend le nom, dans le rapport de synthèse, « d'itinéraire accessible »⁵⁸. Fournir au voyageur, une information individualisée et ajustée en permanence aux évolutions du trafic, semble ainsi nécessaire pour assurer son déplacement et limiter l'appréhension qui pourrait l'empêcher de prendre les transports. Si cette information ne concerne pas que les données micro-cartographiques (il est aussi question des horaires des trains), les formulations en termes « d'itinéraire accessible » font de l'information cartographique une condition de possibilité de la personnalisation de l'information-voyageur.
- 42 La traduction des problèmes d'accessibilité vers une forme d'itinéraire accessible reposant sur les données reste cependant théorique à ce stade du projet. Si l'atelier permet d'embarquer les associations et les membres du personnel de Transilien dans le programme « Hackcess Transilien », l'étape centrale du dispositif d'intéressement, le « point de passage obligé », est le hackathon. C'est au cours de l'événement que doit être démontré l'intérêt des données cartographiques, et ce, grâce aux services conçus par les développeurs.

« L'itinéraire accessible » par les données comme horizon de l'information-voyageur personnalisée

- 43 En dépit de la difficulté des collectes des données et des craintes formulées par le porte-parole d'OSM, le partenariat est considéré comme un succès par les responsables de Transilien. Selon Viviane, responsable du Pôle Innovation et Partenariat de Transilien, en charge de l'organisation de l'événement, l'utilisation des données cartographiques par les participants du hackathon confirme la pertinence du projet cartographique :
- Ça a été le clou, enfin un des clous du spectacle, parce qu'il y a quand même eu le hackathon, mais le partenariat avec OpenStreetMap a été un des trucs fondamentaux dans ce dispositif-là parce que ça a été des données qui ont été utilisées par plein d'équipes, quasiment toutes je crois⁵⁹.
- 44 La démonstration de l'intérêt des données micro-cartographiques pour améliorer l'accessibilité des gares repose en grande partie sur les propositions de « calcul d'itinéraire personnalisé ». En trouvant par le code informatique une possible solution à la pénalisation cognitive rencontrée par les personnes à mobilité réduite, les participants au hackathon stabilisent le rôle des données dans la définition de la gare

accessible⁶⁰. Il convient ainsi de préciser ce qui est entendu par « calcul d'itinéraire personnalisé ». On peut se faire une idée assez précise de ce qu'est un calcul d'itinéraire personnalisé en reprenant la présentation d'une équipe lauréate intitulée No Way. Ce projet a un intérêt particulier car il est présenté, au-delà du hackathon, comme exemplaire de ce qui peut être fait avec les données OSM dans le cadre de l'accessibilité.

- 45 Dans le projet No Way, le problème d'accessibilité des transports est abordé par celui du cheminement en gare et dans son environnement direct. L'objectif de l'équipe est de permettre aux personnes à mobilité réduite de trouver le trajet le plus court pour se rendre sur le quai, en fonction des contraintes liées à leur handicap. Les membres de l'équipe No Way font ainsi correspondre à chaque handicap, des éléments urbains qui serviront à définir les situations d'accessibilité. Ils s'appuient pour cela sur les données micro-cartographiques collectées sur OSM dans les mois qui précèdent l'événement. L'accessibilité d'un lieu, dans cette perspective, dépend en premier lieu de la précision des informations que l'utilisateur possède à son sujet. La trajectoire de cheminement est envisagée selon un ensemble d'éléments dont la qualité d'obstacle ou de ressource dépend des individus en déplacement. Ceux-ci planifient leur trajet en fonction des ressources qui devront permettre sa réalisation, de sorte à éviter les obstacles : les automates de ventes, les bancs, les escaliers, les guichets d'information, les arrêts de bus, les passages de piétons abaissés, etc. Ces équipements et aménagements situés dans la gare ou dans son environnement direct, sont identifiés comme nécessaires au calcul d'un « itinéraire accessible », c'est-à-dire adéquat pour chaque handicap. Le projet No Way respecte ainsi la règle du jeu du hackathon, à savoir valoriser les données, montrer leur pertinence pour créer des services. L'intérêt d'un tel projet du point de vue de Transilien est la personnalisation : « à partir du moment où chacun renseigne son profil comme il l'entend, alors on peut lui donner un service qui correspond exactement à ses attentes⁶¹ ». L'emploi du numérique doit ainsi permettre de « personnaliser » l'accessibilité : chaque individu doit se voir proposer l'itinéraire qui lui correspond en fonction des contraintes qu'il mentionnera dans l'application (Figure 3).

Figure 3. Comparaison réalisée par le groupe No Way entre le cheminement d'un piéton (à gauche) et celui d'une personne en fauteuil roulant (à droite)



© groupe No Way / Source : OpenStreetMap. URL : <http://openstreetmap.fr/laureat-hackathon-hackess> [consulté le 01/03/2015]

- 46 La « personnalisation » constitue un point central et récurrent de l'accessibilité par le numérique, dont le calcul d'itinéraire est l'exemple le plus fréquemment proposé. Ainsi, pour mieux saisir ce qui est en jeu dans ces services, il faut revenir aux modèles théoriques du traitement de l'accessibilité⁶². Lorsque celle-ci est traitée individuellement, comme dans le modèle de la loi de 1970, il est entendu qu'il s'agit de prêter ponctuellement assistance aux personnes à mobilité réduite voulant accomplir des actions spécifiques : il faut être accompagné d'un agent pour prendre l'ascenseur, réserver son trajet par la centrale d'appel dédiée, etc. Le trajet ne peut être accompli en autonomie. Un second modèle, qualifié de modèle « social », fait porter l'attention non pas sur l'individu, mais sur l'espace physique qui doit être « prédéfini » comme accessible « par [s]es qualités construites et aménagées »⁶³. L'approche de la loi de 2005, intégrant la notion de situation de handicap, invite comme on l'a dit à adapter l'espace pour limiter les situations handicapantes, dans l'objectif de prêter autant attention à l'environnement qu'aux singularités des personnes, tout en favorisant des déplacements autonomes. Cette démarche peut être envisagée sous l'angle de « l'écologie de la perception⁶⁴ », qui mobilise notamment la notion de « prises » à l'action : « tout sujet percevant extrait, depuis sa position dans l'espace, les informations nécessaires à l'accomplissement de son action⁶⁵ ». Ainsi, l'accessibilité d'un environnement dépendrait aussi des « prises » que celui-ci offre à l'individu qui le parcourt, dont « le mobilier urbain, les bandes podotactiles, certains signaux visuels et sonores » font partie⁶⁶. Selon cette approche, l'absence des prises adéquates, qui peut simplement être l'absence de visibilité des ressources existantes, serait une des causes principales des « situations urbaines handicapantes ». En ce sens, « l'accessibilité

personnalisée » vise idéalement à fournir « une prise à toutes *mes* prises », c'est-à-dire que l'itinéraire fourni permet à chacun de retrouver les prises qui lui permettent de réaliser son trajet. Alors que dans l'espace physique, les aménagements accessibles pour l'un peuvent s'avérer être des obstacles pour l'autre ou que la multiplication des informations peut devenir source d'égarement, l'approche par les itinéraires personnalisés doit permettre à chacun d'anticiper ce qui fait obstacle et ce qui fait prise. L'accomplissement de l'accessibilité passe ainsi par la connaissance de l'environnement, et notamment de l'anticipation des ressources et des obstacles qui le constituent. Cette approche semble ainsi prendre au sérieux la notion de situation handicapante : le profil renvoie l'utilisateur à son handicap et lui suggère un parcours qui est adapté. Dans l'idéal, l'utilisateur est muni d'un smartphone plutôt que d'un ordinateur : le voyageur n'a pas à retenir son trajet, il garde les informations à portée de main.

- 47 Les données doivent donc permettre de produire des « itinéraires accessibles », et, par voie de conséquence, personnalisés. Suite au hackathon de novembre 2013, Transilien s'engage dans la production d'une infrastructure informationnelle reposant sur OSM. Cette transformation implique à la fois des transformations dans le travail de production des données, mais aussi dans l'organisation de leur maintenance⁶⁷. En effet, l'espace physique de la gare est changeant, susceptible de rencontrer des pannes, d'être en travaux, ou de voir de nouveaux éléments (guichets, rampes, etc.) s'y installer. Les données doivent ainsi être en mesure de suivre ces évolutions au plus près, « en temps réel », pour garantir aux clients des itinéraires précis.
- 48 En 2017, la production de calcul d'itinéraire à destination des personnes à mobilité réduite est fortement engagée. À la SNCF, ce sont dorénavant des experts du département recherche et développement qui travaillent sur le sujet⁶⁸. Par ailleurs, à l'échelle nationale, la matinée du colloque organisé par la délégation ministérielle à l'accessibilité en novembre 2016, faisant intervenir des associations tels que le Centre de ressources et d'innovation mobilité et handicap (Ceremh), et des établissements publics comme le Syndicat des transports d'Île-de-France (Stif) et le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema). Je propose, pour conclure, quelques réflexions sur la production automatique d'itinéraires accessibles, et sur les transformations du traitement numérique de l'accessibilité des espaces recevant du public pour les personnes à mobilité réduite.

*

- 49 En 2009, Philippe Vidal et Mathilde Mus interrogeaient les possibles transformations de l'utilisation des TIC dans la mobilité des personnes handicapées⁶⁹. Les auteurs soulignaient notamment que les collectivités et industriels mobilisent les TIC davantage pour éviter les déplacements, plutôt que pour les permettre⁷⁰. Ce chapitre met en lumière une transformation dans cet usage du numérique, notamment en lien avec la propagation des smartphones dans la société française. Cette transformation passe par la mise en place du programme « Hackcess Transilien », présenté comme dispositif d'intéressement visant à traduire le problème de l'accessibilité des gares comme un problème de données. Ces traductions passent par une succession d'expérimentations, dans la collecte des données et dans leurs mises en forme. Chaque expérimentation s'associe à une démonstration publique, qui vient stabiliser les promesses de

l'accessibilité par le numérique et assurer l'engagement des acteurs. L'expérimentation apparaît comme une modalité d'innovation de plus en plus employée par les industriels⁷¹, notamment dans le champ de l'accessibilité⁷², au cours de laquelle les organisations s'efforcent de réordonner le social autour de nouveaux assemblages sociotechniques. On voit ici comment, par l'expérimentation sur la production de données d'accessibilité, Transilien s'engage dans un projet plus large, à savoir la production d'une infrastructure informationnelle de données cartographiques concernant l'ensemble de ses gares, et la stabilisation d'une promesse à l'égard des associations de personnes à mobilité réduite en l'objet du « calcul d'itinéraire personnalisé ». Je propose de tirer deux enseignements quant au traitement de l'accessibilité dans cette expérimentation.

50 D'abord, l'approche par les données vient mettre en évidence des dimensions moins spontanément perceptibles de l'accessibilité. On comprend en effet que cette dernière n'est pas uniquement liée à des normes d'aménagement mais aussi à des questions de représentation des espaces à parcourir, et d'intelligibilité des prises et obstacles au déplacement. La notion « d'itinéraire personnalisée » met en évidence le caractère relationnel de ces prises et obstacles, et par conséquent l'existence de géographies plurielles d'une gare accessible⁷³. En effet, il n'y a pas une mais des gares accessibles, selon les spécificités des individus qui les parcourent. Par ailleurs, les enjeux de maintenance des données informatiques soulignent que ces gares ne sont jamais accessibles « une fois pour toutes ». La mise en accessibilité se donne à voir comme un processus d'attention aux propriétés physiques et informationnelles de l'espace qui doit sans cesse tenir compte de ces transformations.

51 Cette considération nous mène à notre second enseignement. L'attention aux transformations de l'espace, visant à améliorer et à maintenir son accessibilité, est affaire de travail, et par voie de conséquence, requiert des transformations organisationnelles. Ces transformations sont non seulement liées à la mise en place d'une infrastructure informationnelle reposant sur l'*open data*, qui nécessite de revoir les façons dont les données circulent, sont actualisées et, par conséquent, d'inventer des formes de travail de la donnée⁷⁴. Mais ces transformations sont aussi liées aux exigences du processus d'accessibilité qui, comme le montrent Sophie Dalle-Nazébi, Anne Madec, Mélanie Hénault-Tessier et Clément Marquet⁷⁵, ne peut être appréhendé comme relevant simplement de l'insertion de nouveaux dispositifs techniques. Ces dispositifs viennent transformer la nature du travail, ainsi que son organisation. « Rendre accessible » ne peut se réduire à une opération « extérieure », qui ne concernerait « que » l'environnement du déplacement.

Je propose enfin deux pistes d'analyse de ces approches technologiques de l'accessibilité : d'abord, sur le modèle de l'autonomie à l'œuvre dans cette approche de l'accessibilité par les données, et ensuite, sur les enjeux politiques propres à cette modalité du rendre-accessible.

52 Il convient de situer d'une façon plus générale cette approche par le numérique, reposant sur l'articulation entre une base de données et des services connectés personnalisés, avec les approches théoriques de l'accessibilité. Un des enjeux des débats sur l'accessibilité et les pratiques du rendre-accessible, porte sur la conception sous-jacente de l'autonomie des personnes à mobilité réduite⁷⁶. Comment se définit implicitement cette autonomie ? Sur quelles conditions repose-t-elle ? D'abord, en tant qu'approche par le numérique, l'infrastructure informationnelle engage une première

sélection des voyageurs : ceux-ci, pour en bénéficier, doivent être équipés et mobiliser des savoir-faire spécifiques. En effet, sans smartphone ou ordinateur à domicile, sans les compétences d'utilisation de ces mêmes outils, les données produites, comme les services, sont invisibles. Ensuite, au regard de la nature des données collectées qui concernent les espaces et les équipements de l'accessibilité dans et aux alentours de la gare, cette modalité du rendre-accessible renforce une compréhension « ergonomique » de l'accessibilité⁷⁷, c'est-à-dire comprise comme une interaction homme-machine. La gare accessible se donne à voir comme une succession d'équipements et d'aménagements. L'absence, la panne, la présence obstructive sont les signes de l'inaccessibilité. Dans cette acception, l'accessibilité de la gare repose essentiellement sur les interactions entre le voyageur et son environnement compris en tant que machines et aménagements – et non en tant que services à la personne ou interactions avec les voyageurs. En ce sens, c'est bien en continuité avec les politiques d'information-voyageur que se construit l'accessibilité par les données. Dans le même ordre d'idée, Jérôme Denis et David Pontille, étudiant la conception de la signalétique à la RATP, soulignent que :

Dans un tel système, l'éventualité d'un recours à l'aide des autres est stigmatisée comme défaut d'un dispositif destiné à être autosuffisant. Le voyageur devrait pouvoir arriver les mains dans les poches et parcourir le réseau sans ne jamais rencontrer quelqu'un. Dans certains cas, seuls ses yeux, rivés à l'environnement, lui seraient nécessaires pour réussir son trajet⁷⁸.

- 53 Cet ordonnancement de la gare comme système technique devant assurer l'autonomie du voyageur produit une normativité du déplacement dans les espaces de la gare, visant à assurer « la mobilité la plus fluide possible⁷⁹ ». Ainsi, Marion Tillous a pu montrer que les personnes âgées prenant le métro manifestent une réticence particulière « à devoir faire appel à d'autres voyageurs en cas de chute ou de désorientation, car cela reviendrait à rendre publique leur incompétence⁸⁰ ». La normativité produite par l'efficacité des dispositifs d'information va de pair avec une forme de stigmatisme à l'encontre de celles et ceux qui ne parviennent à en suivre. Si l'accessibilité par les données, comme on l'a vu, cherche à résoudre cette situation, elle le fait aussi en renforçant la norme à l'œuvre : celle d'un voyageur indépendant car bien informé.
- 54 Enfin, on a vu que les données micro-cartographiques ont pour horizon général la production de calculs d'itinéraire personnalisés. Ceux-ci font apparaître un nouvel objet, « l'itinéraire accessible ». En effet, en représentant ces derniers, ils réifient des trajectoires de déplacement qui, dans d'autres contextes, sont planifiées par les usages eux-mêmes, à partir de leur expérience de la ville, de cartes, de récits partagés. L'itinéraire accessible proposé par les sites web et les applications doit venir compenser la pénalisation cognitive des personnes à mobilité réduite en produisant plus rapidement une trajectoire, et en incorporant des informations plus précises que celles que l'utilisateur est supposé avoir, grâce aux données microcartographiques. Ce faisant, l'utilisateur délègue le travail de planification à la machine. Or, comme en témoigne cet extrait d'un site web de calcul d'itinéraire, la notion d'itinéraire accessible est une construction qui peut s'avérer très fragile :

Sur Rennes, un itinéraire accessible est un itinéraire empruntant les trottoirs et les passages piétons dont la bordure de trottoir est surbaissée. À terme, nous souhaitons affiner nos résultats en intégrant des informations telles que la pente du terrain, les obstacles présents sur le trottoir (mobilier urbain, végétation...) ou le type de revêtement du trottoir. [...] Nous avons aussi l'intention d'intégrer toutes

sortes d'informations que vous pourriez vouloir nous transmettre (exemple : les rues impraticables pour une personne handicapée en fauteuil roulant), et nous sommes ouverts à toutes vos suggestions en la matière. Notamment concernant les moyens de faciliter la collecte de ces informations⁸¹.

- 55 Soulignant à la fois les types de données sur lesquels reposent le calcul d'itinéraire, les obstacles ou informations qui ne sont pas présents et les difficultés d'acquisition auxquelles fait face l'entreprise, cet extrait montre que l'itinéraire accessible ne peut être une simple délégation du travail de planification. Il implique *a minima* de la part de l'utilisateur, une vérification de la nature des données à partir desquelles la trajectoire est calculée, pour comprendre quel est « l'itinéraire accessible » qui lui est proposé, et quels obstacles risquent de surgir. Par exemple, l'itinéraire prend-il en compte la largeur des trottoirs ? La possibilité de travaux ? De pannes matérielles des ascenseurs ? À quelle fréquence les données qui le composent sont-elles maintenues ? On comprend ainsi que cet extrait condense des enjeux définitionnels et pratiques de la production d'une infrastructure informationnelle de l'accessibilité. À la lumière des problèmes d'acquisition et de maintenance, on saisit d'autant plus les enjeux de définition des données sur lesquels doivent être établis les « itinéraires accessibles » présentés dans les calculs d'itinéraire : d'une part, il importe de fournir au voyageur l'itinéraire le plus précis et fiable possible, et ce, particulièrement lorsque le public est défini par une vulnérabilité informationnelle ; d'autre part, l'acquisition et la maintenance ont un coût et représentent un travail qui sera d'autant plus considérable à mesure que la précision est recherchée. Il importe ainsi tant de rendre visible les conditions à partir desquelles se définit l'itinéraire accessible, comme le fait le site Handimap.org, mais aussi de comprendre qui définit la nature de ces données, à quel titre, et si une normalisation des données de l'itinéraire accessible s'avère ou non nécessaire.

BIBLIOGRAPHIE

AGUILERA Anne & Alain RALLET, 2016, « Mobilité connectée et changements dans les pratiques de déplacement », *Réseaux*, vol. 6, n° 200, p. 17-59. DOI : <https://doi.org/10.3917/res.200.0017>

AKRICH Madeleine, CALLON Michel & Bruno LATOUR, 1988, « À quoi tient le succès des innovations ? 1 : L'art de l'intéressement ; 2 : Le choix des porte-parole », *Gérer et comprendre, Les Annales des Mines*, n° 7, p. 4-1 et p. 14-29. URL : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00081741/document> [consulté le 08/09/2020]

AKRICH Madeleine, 1993, « Les objets techniques et leurs utilisateurs, de la conception à l'action », in Bernard CONEIN, Nicolas DIDIER et Laurent THÉVENOT (dir.), *Les objets dans l'action : de la maison au laboratoire*, Nouvelle édition [en ligne], Paris, Éditions de l'EHESS, p. 35-57. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.editionsehess.9831> [consulté le 08/09/2020]

CHESBROUGH Henry, 2003, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston, Harvard Business School Press.

- CHIGNARD Simon, 2012, *Open data, comprendre l'ouverture des données publiques*, Limoges, FYP Éditions.
- DALLE-NAZÉBI Sophie & Anne MADEC, 2016, « Rendre les appels d'urgence accessibles aux sourds », *Innovatio, La revue pluridisciplinaire en innovation* [en ligne], n° 4. URL : <http://innovacs-innovatio.upmf-grenoble.fr/index.php?id=371> [consulté le 08/09/2020]
- DENIS Jérôme & Samuel GOËTA, 2017, « Rawification and the careful generation of open government data », *Social Studies of Science*. DOI : <https://doi.org/10.1177/0306312717712473>
- DENIS Jérôme & David PONTILLE, 2011, « Signalétique du métro et politique de l'attention », *Sciences de la Société*, n° 82, p. 21-39. DOI : <https://doi.org/10.4000/sds.2020>
- DENIS Jérôme & David PONTILLE, 2013, « Une infrastructure évasive. Aménagements cyclables et troubles de la description dans OpenStreetMap », *Réseaux*, n° 178-179, p. 92-125. URL : <https://doi.org/10.3917/res.178.0091>
- DUFÉAL Marina, JONCHÈRES Camille & Matthieu NOUCHER, 2016, « *Ecce carto*. Des espaces de la contribution à la contribution sur l'espace. Profils, pratiques et valeurs d'engagement des contributeurs d'OpenStreetMap (OSM) », Rapport de recherche, UMR 5319. URL : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01371544/document> [consulté le 12/03/2020]
- EDWARDS Paul, 2003, « Infrastructure and modernity: Force, time, and social organization in the history of sociotechnical systems », in Thomas J. MISA, Philip BREY & Andrew FEENBERG (dir.), *Modernity and technology*, vol. 1, Cambridge et Londres, The MIT Press. DOI : <https://doi.org/10.7551/mitpress/4729.003.0011>
- ERMOSHINA Ksenia, 2013, « "Hackathons": laboratories of digital citizenship in contemporary Russia? », *Democracy and Technology*, 6th Plenary Conference of Tensions of Europe, Université Paris 4 Sorbonne, 20 septembre 2013 [communication orale].
- FARIAS Ignacio & BENDER Thomas, 2010, *Urban Assemblages. How actor-network theory changes urban studies*, New York, Routledge. DOI : <https://doi.org/10.4324/9780203870631>
- GIBSON James J. 2013 [1986], *The Ecological Approach to Visual Perception*, New York, Psychology Press.
- GOËTA Samuel, 2016, « Instaurer des données, instaurer des publics. Une enquête sociologique dans les coulisses de l'*open data* », thèse de doctorat en sociologie, Paris, Télécom ParisTech.
- GOËTA Samuel & TIM Davies, 2019, « The Daily Shaping of State Transparency: Standards, Machine-Readability and the Configuration of Open Government Data Policies », *Science & Technology Studies*, vol. 29, n° 4, p. 10-30. URL : <https://sciencetechnologystudies.journal.fi/article/view/60221> [consulté le 09/09/2020]
- HÉNAULT-TESSIER Mélanie & Sophie DALLE-NAZÉBI, 2013, « TIC et relation administrative. Repenser l'activité, co-construire l'accessibilité », in René PATESSON (dir.), *Transformation des organisations. Évolution des problématiques et mutations fonctionnelles*, Bruxelles, Publication du Centre de Sociologie des Organisations, p. 261-270.
- JOSEPH Isaac, 2007, « Habiter une ville accessible, des usages à la conception », in Isaac JOSEPH (dir.), *L'athlète moral et l'enquêteur modeste*, Paris, Economica, p. 283-294.
- LACOSTE Michelle, 1997, « L'information à visage humain : la place des agents dans un système d'information-voyageurs », in Denis BAYART, Anni BORZEIX, Michelle LACOSTE & Jacques THEUREAU (dir.), *Les traversées de la gare. Une méthode des trajets pour analyser l'information-voyageurs*, Paris, RATP Département du développement prospective et recherches sociétales, p. 25-81.

- LAURENT Brice & Martin TIRONI, 2015, « A field test and its displacements. Accounting for an experimental mode of industrial innovation », *CoDesign*, vol. 11, n°s 3-4, p. 208-221. DOI : <https://doi.org/10.1080/15710882.2015.1081241>
- LARROUY Muriel, 2007, « L'invention de l'accessibilité », thèse de doctorat en sociologie, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne.
- LÉVY Emmanuelle, 1994, « L'accessibilité à l'épreuve », in Isaac JOSEPH (dir.), *Gare du Nord, mode d'emploi, Programme de recherches concertées, Plan urbain-RATP-SNCF*, Paris, Éd. Recherches, p. 181-240.
- MARQUET Clément, 2016a, « Des services connectés pour améliorer l'accessibilité des gares ? », *Espace populations sociétés*, n° 2. DOI : <https://doi.org/10.4000/eps.6344>
- MARQUET Clément, 2016b, « Faire du smartphone un instrument de la relation de service ? Handicap, mobilité et infrastructure d'accessibilité », *Réseaux*, vol. 6, n° 200, p. 145-177. DOI : <https://doi.org/10.3917/res.200.0145>
- MARQUET Clément, 2017, « The ecologies of open data labor. A case study of the coproduction of an open geographical data base », *Tecnoscienza. Italian Journal of Science & Technology Studies*, vol. 8, n° 2, p. 196-203. URL : <http://www.tecnoscienza.net/index.php/tsj/article/view/323/204> [consulté le 09/09/2020]
- MINISTÈRE DU LOGEMENT ET DE LA VILLE, 2007, Annexe 8, Circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-53.
- PLANTIN Jean-Christophe & Jérémie VALENTIN, 2013, « Données ouvertes et cartographie libre. Autour du cas de Montpellier », *Les Cahiers du numérique*, vol. 9, n° 1, p. 85-107. URL : <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2013-1-page-85.htm?contenu=article> [consulté le 09/09/2020]
- RALLET Alain, AGUILERA Anne & Caroline GUILLOT, 2009, « Diffusion des TIC et mobilité : permanence et renouvellement des problématiques de recherche », *Flux*, vol. 4, n° 78, p. 7-16. DOI : <https://doi.org/10.3917/flux.078.0007>
- RIGOLLIER Louise, 2015, « La cartographie participative : vers une nouvelle forme de collaboration entre décideurs et citoyens ? », mémoire de master 1 - Urbanisme, aménagements, transport, sous la direction de Ilaria CASILLO, Université Paris Est Marne-La-Vallée.
- SANCHEZ Jesus & Dominique VELCHE, 1996, *Vécus et usages de la gare de Lyon par des personnes handicapées*, Paris, CTNERHI, p. 9-65.
- STAR Susan L. & Karen RUHLER, 2010 [1996], « Vers une écologie de l'infrastructure. Conception et accès aux grands espaces d'information », *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 4, n° 1, p. 114-161. DOI : <https://doi.org/10.3917/rac.009.0114>
- THOMAS Rachel, 2004, « L'accessibilité des piétons à l'espace public urbain : un accomplissement perceptif situé », *Espaces et sociétés*, n° 113-114, p. 233-249. URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5619778w.image.f234.tableDesMatières>
- TILLOUS Marion, 2016, « Le métro comme territoire : à l'articulation entre l'espace public et l'espace familial », *Flux, Association Metropolis, Les gares au miroir de l'urbain 1-2*, n°s 103-104, p. 32-43. DOI : <https://doi.org/10.3917/flux.103.0032>
- VANLAIR Aurélien, 2013, « De l'objet technique à l'instrument de travail : itinéraire d'une quête de sens. L'intégration du smartphone chez les agents d'escalier : analyse des effets sur la relation et la

chaîne de service », mémoire de master 2 Commerce, gestion, management, sous la direction de P. UGHETTO, Université Paris Est Marne-la-Vallée.

VIDAL Philippe & Mathilde MUS, 2009, « Les TIC dans l'élaboration de la ville accessible : l'exemple des publics handicapés », *Flux*, vol. 4, n° 78, p. 38-48. DOI : <https://doi.org/10.3917/flux.078.0038>

VILLE Isabelle, FILLON, Emmanuelle & Jean-François RAVAUD, 2014, *Introduction à la sociologie du handicap : les sociétés à l'épreuve de l'altérité*, Louvain-la-Neuve, De Boeck Supérieur.

WINANCE Myriam, 2010, « Mobilités en fauteuil roulant : processus d'ajustement corporel et d'arrangements pratiques avec l'espace, physique et social », *Politix*, n° 90, p. 115-137. DOI : <https://doi.org/10.3917/pox.090.0115>

WINANCE Myriam, 2016, « Repenser le handicap : leçons du passé, questions pour l'avenir. Apports et limites du modèle social, de la sociologie des sciences et des techniques, de l'éthique du care », *ALTER - European Journal of Disability Research/Revue Européenne de Recherche sur le Handicap*, vol. 10, n° 2. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.alter.2016.03.008>

WELLER Jean-Marc, 2010, « Comment les agents se soucient-ils des usagers ? », *Informations sociales*, n° 158, p. 12-18. DOI : <https://doi.org/10.3917/inso.158.0012>

NOTES

1. « L'innovation ouverte » est une notion développée en management de l'innovation par Henry Chesbrough (2003). Selon l'auteur, les stratégies d'innovation contemporaines des entreprises ne peuvent être développées en interne, dans une attitude imperméable au monde extérieur, mais doivent se construire en multipliant les partenariats avec des acteurs hétérogènes (clients, monde académique, associations). C'est au travers des pratiques de « co-conception » que seraient maximisées les chances de voir naître des innovations.

2. Source : <http://opendata.transilien.com/hackcess/> [consulté le 23/10/2014]

3. Composé de « marathon » et de « hack », le hackathon désigne un concours d'innovations numériques au cours duquel les participants doivent concevoir et coproduire des prototypes sur une très courte période (généralement deux jours).

4. Sous des conditions définies par des licences dites « libres » ou « ouvertes ».

5. Source : <http://ressources.data.sncf.com/explore/?refine.publisher=Transilien> [consulté le 23/10/2014]

6. Loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.

7. Larrouy, 2007.

8. Ville, Fillon & Ravaud, 2012, p. 77.

9. Larrouy, 2007 ; Winance, 2010.

10. Sont considérées ici quatre familles de handicap, les personnes en fauteuil roulant, les personnes non ou malvoyantes, les personnes non ou mal entendantes, et les personnes atteintes de troubles cognitifs.

11. Ministère du Logement et de la Ville (2007), Annexe 8, Circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre, p. 3.

12. Simon Chignard, consultant en politiques d'ouverture des données, recommande d'ailleurs en 2012 cette thématique pour « animer » les démarches d'ouverture des données (Chignard, 2012).

13. Rallet, Aguilera & Guillot, 2009 ; Aguilera & Rallet 2016.

14. Goëta & Denis 2017. Le « nettoyage » des données correspond au travail, généralement invisible, de mise en forme des données pour permettre l'automatisation de leur utilisation par des logiciels et applications.
15. Callon, 1986.
16. La « micro-cartographie » est une cartographie très minutieuse des objets composant l'espace public, décrivant dans une rue, par exemple, les passages piétons, les arbres, les feux de circulation, etc. Dans la suite du texte, j'emploierai de façon équivalente « micro-cartographie » et « cartographie ».
17. Star & Ruhleder, 2010.
18. Edwards, 2002.
19. Star & Ruhdeler, 2010. Elles considèrent que les infrastructures sont par principe invisibles à leurs utilisateurs, au sens où ceux-ci en bénéficient sans y prêter attention, où elles relèvent de l'ordinaire. Les infrastructures deviennent ainsi visibles en deux occasions, lors des dysfonctionnements (on perçoit leurs avantages et leur matérialité lorsqu'elles ne sont plus disponibles) ou par l'exclusion de catégories de la population qui ne peuvent bénéficier des avantages qu'elles procurent aux autres.
20. Akrich, Callon & Latour, 1988.
21. Star & Ruhleder, 2010.
22. Larrouy, 2007 ; Ville, Fillon & Ravaud, 2012 ; Winance, 2016.
23. Plus précisément, le chapitre se fonde sur l'observation du hackathon organisé par Transilien, accompagné par le cabinet de conseil FiveByFive, des entretiens avec des responsables de Transilien (Pôle Innovation et Partenariat et Délégation à l'accessibilité), la responsable du cabinet de conseil FiveByFive, des contributeurs d'OpenStreetMap (OSM), l'observation des forums annuels d'OSM France lors desquels les contributeurs échangent leur expérience et présentent leurs projets (en 2014, 2015 et 2016). Il mobilise aussi du matériel d'enquête de deux chercheuses : Vanessa Dilara Trupia, doctorante en sociologie au LATTTS, qui, ayant eu l'occasion d'interviewer certains acteurs sur des sujets communs, m'a gracieusement fourni ses notes d'entretien avec le porte-parole d'OSM ; et Louise Rigollier, dont le mémoire de master 1 inclut un précieux entretien réalisé en avril 2015 avec un cadre de Transilien au sujet de la cartographie des gares par OSM.
24. Akrich, Callon & Latour, 1988. Sur les hackathons comme dispositif d'intéressement, Ermoshina, 2013 ; Goëta, 2016.
25. Il n'est pas question ici d'entrer dans une analyse organisationnelle des services à de Transilien, mais on notera que le Pôle Innovation et Partenariats est une petite équipe qui, tout en jouissant d'une certaine autonomie dans l'entreprise, est aussi en concurrence avec d'autres services, tel que la communication, ce qui peut générer certaines tensions en interne. La démarche que nous restituons ici ne traduit donc pas une homogénéité dans l'entreprise vis-à-vis des données et de l'accessibilité.
26. Entretien Nathalie, consultante chez FiveByFive, réalisé le 18 mars 2015.
27. Entretien réalisé par Louise Rigollier, le 8 avril 2015.
28. Sont mentionnées dans les brochures : les personnes en fauteuil roulant ; les personnes non ou malvoyantes ; les personnes non ou malentendantes ; les personnes atteintes d'une déficience cognitive.
29. Ce terme d'amateur est à relativiser. Les travaux ayant porté sur les contributeurs d'OSM montrent qu'il s'agit en grande partie d'individus titulaires d'un diplôme de niveau master dans des domaines tels que l'informatique ou la géomatique (Duféal, Jonchères & Noucher, 2016).
30. Plantin & Valentin, 2013.
31. Forme d'atelier devant respecter un double principe de la « non-conférence » et du « tous participants ». Source : Wikipédia.
32. Dominique, Porte-parole d'OSM, entretien réalisé par Vanessa Dilara Trupia.

33. Duféal, Jonchères & Noucher, 2016.
34. Voir notamment la plateforme web conçue en partenariat avec l'entreprise 3liz. URL : http://lizpoi.3liz.com/orange/index.php/lizpoi/map/?tree_id=3 [consulté le 30/01/2017]
35. Entretien avec Nathalie, consultante en projet *open data*, cabinet FiveByFive.
36. Entretien avec Nathalie, consultante en projet *open data*, cabinet FiveByFive.
37. Marc, sur la liste d'échange OSM-talk-fr, sujet Signature du partenariat SNCF/OSM autour de l'accessibilité.
38. Entretien avec Antoine, chargé de projet *open data* chez Transilien, réalisé par Louise Rigollier, le 8 avril 2015.
39. Goëta & Davies, 2016.
40. Liste d'échange OSM-talk-fr, sujet : « Signature du partenariat SNCF/OSM autour de l'accessibilité ». URL : <https://lists.openstreetmap.org/pipermail/talk-fr/2013-June/060035.html> [consulté le 07/02/2017]
41. En plus de ces feuilles de marche de nombreux contributeurs d'OSM s'équipent de divers équipements technologiques, notamment des appareils photos et des GPS, de sorte à gagner en précision lorsqu'ils transformeront leurs relevés dactylographiés en données informatiques.
42. Tillous, 2016.
43. Il en existe d'autres mais dans notre cas, JOSM est le plus employé.
44. Denis & Pontille, 2013.
45. Jérôme Denis et David Pontille ont montré, par l'analyse de l'expérience des amateurs cartographiant les pistes cyclables, que les infrastructures sont bien souvent plus hétérogènes et interprétables qu'on ne s'y attend.
46. Farias & Bender, 2010.
47. Goodwin, 1994.
48. Entretien avec Dominique réalisé par Vanessa Dilara Trupia.
49. Entretien avec Dominique réalisé par Vanessa Dilara Trupia.
50. Entretien avec Antoine, chargé de projet *open data* chez Transilien, réalisé par Louise Rigollier le 8 avril 2015.
51. Sont proposées aux participants les catégories suivantes : Personne en fauteuil roulant ; personne atteinte de déficience cognitive ; personne non ou malvoyante ; personne non ou malentendante ; personnes âgées ; personnes en incapacité temporaire (blessure) ; femmes enceintes ; personnes avec des poussettes ; personnes chargées de valises.
52. Catégories ajoutées : personnes de petite taille ; enfants.
53. Weller, 2010.
54. Vanlair, 2013 ; Marquet, 2016b.
55. Weller, 1998.
56. Lacoste, 1997 ; Denis & Pontille, 2011.
57. Joseph, 2007, p. 287.
58. Dans le rapport de synthèse, voir le problème d'accessibilité du groupe « Éva ».
59. Entretien avec Viviane, responsable Pôle Innovation et Partenariats Transilien.
60. Pour avoir un aperçu des projets d'accessibilité par le numérique présentés lors du hackathon, voir Marquet, 2016a.
61. Susie, directrice Transilien, discours de remise des prix du hackathon.
62. Larrouy, 2007.
63. Thomas, 2004, p. 246.
64. Gibson, 1986 ; Levy, 1994 ; Sanchez & Velche, 1996.
65. Thomas, 2004, p. 237.
66. Thomas, 2004, p. 240.
67. Marquet, 2017.

68. Voir la conférence donnée par Céline Durupt et Coralie Reuenauer, le 2 juillet 2017 à Avignon, au sujet de l'avancement des recherches menées par la SNCF sur des calculs d'itinéraire personnalisés reposant sur les données d'OSM.
69. Vidal & Mus, 2009.
70. Seules quelques associations, comme jaccede.com, envisagent alors internet comme un moyen de faciliter les déplacements des personnes à mobilité réduite.
71. Laurent & Tironi, 2015.
72. Comme en témoignent les contributions dans cet ouvrage de Céline Lefebvre (Chapitre 3), Mélanie Hénault-Tessier (Chapitre 7) et Cristina Popescu (Chapitre 8).
73. Si la représentation par les données s'efforce d'associer prises et obstacles à des catégories de handicap pour « personnaliser » l'aide au déplacement, il faut aussi souligner les limites d'une telle approche, ne pouvant prendre en compte « la vie de la ville », comme le montre l'analyse sur les émotions réalisée Nicolas Baltenneck dans cet ouvrage (Chapitre 5).
74. Courmont, 2015 ; Goëta, 2016 ; Denis & Goëta, 2017 ; Marquet, 2017.
75. Hénault-Tessier & Dalle-Nazébi, 2013 ; Dalle-Nazébi & Madec, 2016 ; Marquet 2016b, voir aussi la contribution de Mélanie Hénault-Tessier dans cet ouvrage (Chapitre 7).
76. Winance, 2016.
77. Tillous, 2016.
78. Denis & Pontille, 2011.
79. Denis & Pontille, 2011.
80. Tillous, 2016.
81. URL : <http://www.handimap.org/help> [consulté le 03/02/2017]
-

AUTEUR

CLÉMENT MARQUET

Postdoctorant, Institut Francilien Recherche Innovation Société (Ifris), laboratoire Costech,
EA 2223, Université de Technologie de Compiègne (UTC) ; Centre Pierre Guillaumat, 60203
Compiègne ; clement.marquet@utc.fr